



特 許

願 (特許法第30条ただし書  
の規定による特許出願)

昭和50年3月1日

特許庁長官 斎藤英雄殿

① 日本国特許庁

## 公開特許公報

## 1. 発明の名称

二次加工用の繊維強化熱可塑性樹脂製原材料及びその製造方法

## 2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 2

## 3. 発明者

住所 岐阜県岐阜市葦田679番地の1

氏名 平井敏治

## 4. 特許出願人

住所 東京都中央区八重洲6丁目1番地

氏名 宇部日東化成株式会社

(国 籍) 代表取締役 中 安 閑

代理人 千 104

住所 東京都中央区銀座8丁目12番15号

全国造科会館709号室

氏名 (5704) 弁理士 尾 股 行

電話東京03(543)0036番(代表)



## 添付書類の目録

- |             |     |
|-------------|-----|
| (1) 明 細 書   | 1 通 |
| (2) 図 面     | 1 通 |
| (3) 願 書 副 本 | 1 通 |
| (4) 委 任 状   | 1 通 |
| (5) 審査請求書   | 1 通 |

50 025212

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

二次加工用の繊維強化熱可塑性樹脂製原材料  
及びその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) ガラス繊維等の補強用繊維素材をほぼ同等の長さで並列的に結着して重合した熱可塑性樹脂体の外周を、固化した熱可塑性樹脂層で被覆してなることを特徴とする二次加工用の繊維強化熱可塑性樹脂製原材料。

(2) ガラス繊維等の補強用繊維素材を連続的に供給して重合可能な液状熱可塑性樹脂を含浸させ、その樹脂を含浸した繊維素材の外周を溶融状熱可塑性樹脂で被覆し、該被覆樹脂を冷却固化し、該固化した被覆樹脂内部の熱可塑性樹脂を重合させ、しかる後所定幅に切断してなることを特徴とする二次加工用の繊維強化熱可塑性樹脂製原材料の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は二次加工用の繊維強化熱可塑性樹脂

(1)

⑪特開昭 51-100142

⑬公開日 昭51.(1976)9.3

⑫特願昭 50-25212

⑭出願日 昭50.(1975)3.1

審査請求 有 (全4頁)

庁内整理番号 7365 48

6692 48

7016 48

6683 37

⑮日本分類

25(1)A210.1

25(1)C111.11

25(5)J11

25(1)D34

⑯Int.Cl?

C08K 9/04

C08L 23/06

C08L 69/00

C08J 5/06

製原材料及びその製造方法に関するものである。

従来、熱可塑性樹脂をガラス繊維等の補強繊維で強化した成型品を製造する際には、取扱い及び成型加工の容易さから、熱可塑性樹脂と補強用繊維とが一体的に結着されたベレットを用い、このベレットを成型機に供給する方法がとられている。

このようなベレットを製造するには、従来、補強用繊維とベレットとをブレンダーで混練し、これを溶融押出機から連続的に押出し、冷却槽及びベレタイザーを通して所定長に切断して形成している。しかし、このようなベレットの製造方法では、補強用繊維と溶融混練された熱可塑性樹脂を溶融押出機から押出す際にその押出ノズルから補強用繊維がスムーズに押出されるために、その溶融押出機に供給される補強用繊維の含有率は20~30%と低く、また繊維の長さは2~3mmと短いものであつた。更には、この供給された繊維は押出機内のスクリーンによつて切断されることがあり、成形された

(2)

ベレット中に内填される補強繊維は更に短くなり、従つてこのようなベレットを用いて成形された成型品の強度は充分満足のいくものではなかつた。

本発明は上記のような従来の欠陥を改善するもので、その目的は樹脂成型品の強度を高めることのできる全く新規な二次加工用の繊維強化熱可塑性樹脂製原材料及びその製造方法を提供することにある。

本発明の方法に依れば、ガラス繊維等の補強用繊維素材を連続的に供給して重合可能な液状熱可塑性樹脂を含ませ、その樹脂を含ました繊維素材の外周を溶融状熱可塑性樹脂で被覆し、該被覆樹脂を冷却固化し、該固化した被覆樹脂内部の熱可塑性樹脂を重合させ、しかる後に所定幅に切断してなる。このような方法により、二次加工用の繊維強化樹脂製原材料中に内填される補強用繊維を所望の大きな長さに行うことができ、しかもその原材料中の補強用繊維の含有率を約80%程度まで上げることができる。

(3)

の束にまとめられて適度な粘度をもつ重合可能な液状熱可塑性樹脂槽2を通して樹脂を含ませられる。この繊維束1aは次いで一連の試形ダイス3に導びかれ、所望の断面形状に試形された後、クロスヘッド4内に入る。クロスヘッド4は熱可塑性樹脂溶融押出機5と連結され、この溶融機から押出された樹脂はクロスヘッド4の中央孔6の外周に形成された環状通路7を通つてクロスヘッド4の出口から放射状に収斂するように外方に吐出され、クロスヘッド4を通つて出てくる繊維束1aを縫目なく被覆する。この被覆された繊維束1bは引続いて冷却水槽8に導かれ、その結果被覆樹脂は直ちに固化される。このようにして得られた連続成形物1cの内部の熱可塑性樹脂は未だ重合反応を開始していないので柔軟性を有するが、外周の被覆樹脂が固化し外部と遮断するため、取扱いが非常に容易となり、内部の樹脂の重合による固化を待つことなくこれを引取り、所定の長大な長さに切断してケンス9に振落す。次に、これら成

(5)

また、本発明に係る繊維強化熱可塑性樹脂製原材料では補強用繊維素材が重合樹脂中には同等の長さで並列的に結着しているもので、従来のベレットのように補強用繊維の長さが一定でなく、短れたり、折曲がつたりしているものに比べて、繊維の強度が低下してゐらず、従つて最終的な成型品の強度を改善することができる。また、補強用繊維素材を結着重合した熱可塑性樹脂体の外周を固化した熱可塑性樹脂層で被覆しているもので、その被覆樹脂を適当に選択することによつて、所望の弾性を有する成型品を得ることができ、また被覆樹脂を内部の重合樹脂と同様のものにすることによつてベレット製造を簡略化でき、更には被覆樹脂層を剥離した後、に所定幅に切断して成型機によつて製品を成型した場合には、補強用繊維の含有率を強めて大きくすることができるのである。

以下に本発明の方法を添付図面を参照にして説明する。第1図において、パッケージから引出された複数本の補強用繊維ロービング1は一つ

(4)

型物1cをケンスから取出して直線状に引伸ばし、数本以上一まとめにして温度70°〜100°Cの加熱槽(図示せず)に投入し、ここで2〜3時間かけて内部の熱可塑性樹脂を完全に重合させる。このようにして内部の樹脂が重合した連続成形物1dを加熱槽から搬出し、カッター10で所定の長さ、例えば射出成型機用ベレットを作る場合には約5mmの長さに切断する。この切断に際し、所望の場合には被覆樹脂層を剥離してから、所定の長さに切断する。

尚、本発明において使用する補強用繊維素材としては、ガラス繊維が最も一般的であるが、ビニロン、ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレン、炭素繊維等も使用できる。

また、補強用繊維素材に含まれる熱可塑性樹脂としては、メタクリル酸エステルを主成分とした液状組成物が一般的であるが、アクリル酸エステル、スチレン等の重合可能な液状混合物も使用可能である。

被覆用の熱可塑性樹脂としてはポリエチレン、

(6)

ポリプロピレン、ナイロン、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニール等の前記補強される熱可塑性樹脂に溶解しない樹脂、またはメタクリル酸エステル、アクリル酸エステル、スチレン等の各共重合体をそれぞれ補強される熱可塑性樹脂と被覆用樹脂に使用することができる。前者のように、被覆用樹脂として内部の補強される樹脂と溶解しない樹脂を用いる場合には、この被覆用樹脂は最終成型品用の成型機に供給される前に除去される。これに対し、後者のように内部及び被覆用樹脂に同種のものを使用するときには、前者のような剥離行程を省略することができる。

以下に本発明の具体的実施例について述べる。

#### 実施例 1

補強用繊維素材としてガラス繊維ロービング、液状熱可塑性樹脂組成物として粘度120 C.P.S.のメタクリル酸メチルのモノマーとポリマーの混合物に重合触媒であるベンゾイルパーオキサイド3%を添加したもの(以下シロップと称す

(7)

#### 実施例 2

重合可能な液状組成物としてポリメチルメタアクリレート/スチレンが5/4の割合のシロップを使用し、表面被覆樹脂としてポリカーボネートを用いて実施例1と同様にしてガラス繊維強化熱可塑性樹脂製棒状成型物を製造し、表面樹脂層を剥離することなく、長さ5mmにカット、被覆厚み0.5mm外径4mmのベレットを得た。このベレット状物をホットプレスで250℃に加熱し、40 K<sub>g</sub>/cm<sup>2</sup>に加圧して厚さ2mmの平板を得た。この平板のガラス繊維含有率は約50%、その機械的性質は下記の表中「本発明品(2)」に示すとおりであつた。

	本発明品		従 来 品		
	1	2	A	B	C
引張強度(K <sub>g</sub> /mm <sup>2</sup> )	20.0	15.0	9.8	10.0	13.0
引張弾性率(1000K <sub>g</sub> /mm <sup>2</sup> )		1.20	0.50	0.65	0.60
曲げ強度(K <sub>g</sub> /mm <sup>2</sup> )	42	25	16	13	17
曲げ弾性率(1000K <sub>g</sub> /mm <sup>2</sup> )	1.80	1.40	0.68	0.49	0.70

(9)

)を用いて、第1図に示すようにシロップを含浸した繊維束1を、成形ダイス3に導いて直径4mmの断面円形に成形し、続いてクロスヘッド4に導き、溶融押出機より約200℃に加熱溶融された高圧法ポリエチレン樹脂で繊維束1を厚さ0.5mmで被覆し、続いて直ちに冷却槽で被覆樹脂を冷却固化させ、引取機によつて30 mm/minの速度で引取り、長さ10mm毎にこれらを切断した。これら成形物を多数本まとめて約97℃に加熱された熱湯を満した重合槽に投入し、約3時間経過後内部のシロップが完全に重合したところで、これらを重合槽から搬出し、被覆ポリエチレン樹脂を剥離して、長さ8mmに切断してベレット状にした。このベレット中のガラス繊維含有率は約77%であつた。

このベレットを用いて、ホットプレスで200℃に加熱し、50 K<sub>g</sub>/cm<sup>2</sup>の圧力で加圧して厚さ2mmの平板を成型したところ、  
この平板の機械的性質は、下記の表中「本発明品(1)」に示すとおりであつた。

(8)

※表中、従来品は本明細書において記した従来技術に基づいて成型された平板であつてAは塩化ビニールとガラス繊維とからなり、ガラス含有率は24%、Bはナイロン6とガラス繊維とからなり、ガラス含有率は30%、Cはポリカーボネートとガラス繊維とからなり、ガラス含有率は30%である。

上記表から明らかなように、本発明品は引張強度、引張弾性率、<sup>曲げ強度</sup>曲げ弾性率の全てにおいて、従来品より大幅に機械的性質が改善されており、これは本発明に依つて補強繊維の含有率が高められたことと、その繊維長が均一で比較的長くなつたことによるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法を示す略図であつて、内部の補強繊維束に含浸された熱可塑性樹脂が未だ重合せずに、外周が固化した熱可塑性樹脂で被覆された連続成形物を製造する行程までを示す、第2図は内部の熱可塑性樹脂が直線状に重合した後所定長に切断する行程を示す略図。

00

第 1 図

1...補強用繊維素材、2...液状熱可塑性樹脂槽、3...試形ダイス、4...クロスヘッド、5...溶融押出機、6...冷却槽、8...冷却槽、10...カッター。

特許出願人 宇部日東化成株式会社

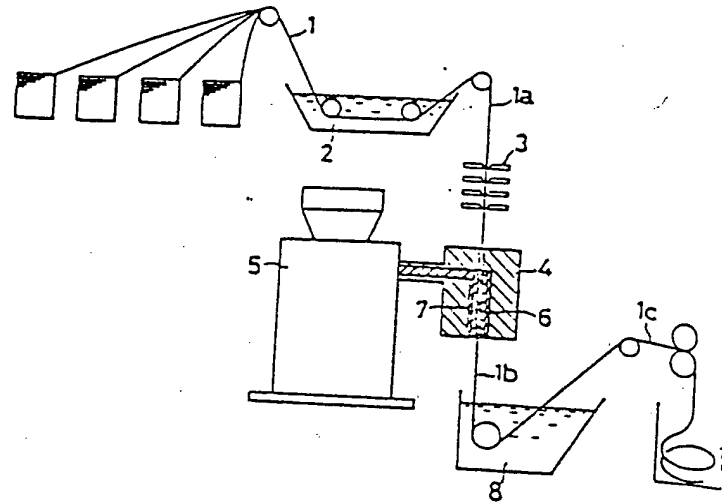
代理人 尾 股 行



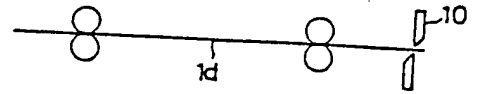
代理人 一 色 健



代理人 荒 木 友 之 助



第 2 図



00

6. 前記以外の代理人

住 所 東京都中央区銀座8丁目12番15号  
全国燃料会館709号室

氏 名 (7128) 弁 理 士 一 色 健



住 所 (同 所)

氏 名 (5664) 弁 理 士 荒 木 友 之 助



電話東京 03 (543) 0036 番(代表)